96 N.3
1901
Lane Medical Library

Über
die Bildung der Knochenabscesse.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

Hohen medicinischen Fakultät

der

Königl. Bayer. Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt von

Jakob Dorn

aus Würzburg.

Tag der mündlichen Prüfung: 18. Mai 1901.

WÜRZBURG

Paul Scheiners Buchdruckerei (Dominikanergasse 6)

1901.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Fakultät der Universität Erlangen.

Referent: Herr Professor Dr. Hauser.

Seiner

Lieben Mutter

und dem Andenken

seines

Teuren Vaters

in Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Seit *Brodie* zum erstenmale die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf das Vorkommen der Knochenabscesse gelenkt, bemühte man sich immer mehr, auch ein klares Bild über die Aetiologie derselben zu gewinnen. Man darf wohl die Zeit seit dem Erkennen der Knochenabscesse in 3 Perioden einteilen: In der I. Periode, dem Altertum, hatten die Chirurgen eine unvollkommene Kenntnis der Knochenabscesse, in der II. Periode, der englischen, repräsentiert durch *Brodie*, wurde die Aufmerksamkeit erregt und bekamen die Beobachtungen immer mehr einen wissenschaftlichen Charakter; in der III. Periode, der continentalen, in welcher die Franzosen *(Broca)* im Vordergrunde stehen, wurde als Therapie die Trepanation in die Praxis eingeführt und erfuhr die Krankheit klinische Verwertung besonders durch *Nelaton*. *Broca* war es, der zuerst im Jahre 1856 17 klinische und pathologisch-anatomische Fälle von Knochenabscessen veröffentlichte und die Chirurgen genau auf die Symptome derselben und die Behandlungsweise nach *Brodie* hinwies.

Seit dieser Zeit war man auch auf dem Continente völlig orientiert, und die Lehre der Knochenabscesse war jetzt Allgemeingut der Chirurgen geworden.

Bevor ich nun zur näheren Erörterung der Bildung der Knochenabscesse übergehe, dürfte es mir gestattet sein, eine Definition des Wortes „Knochenabscess“ vorauszuschicken. Ich schliesse mich bei der Definierung völlig dem an, was in *Eulenburg*'s Realencyklopädie unter Knochen darüber bekannt gegeben ist.

„Die Abscesse der Knochen (Knochen als Organ aufgefasst) sind entweder das Resultat einer Periostitis und sitzen dann zwischen dem Periost und der blossgelegten Knochenoberfläche, oder sie treten als Markabscesse im Verlauf einer akuten Osteomyelitis auf, oder sie finden sich als Knochenabscess im engeren Sinne des Wortes in der Spongiosa der Epiphysen langer Röhrenknochen (obere Epiphyse der Tibia, untere des Femur, obere des Oberarms); diese zeichnen sich durch lange, auf viele Jahre sich erstreckende Entwicklung, durch Auftreiben des Knochens mit ausserordentlich feinen Aufbruchcanälchen und durch spätere Schmerzlosigkeit aus.“

Demnach könnte man die Knochenabscesse einteilen:

a) in Subperiosteale Abscesse. Hier sammelt sich der Eiter unter dem Periost an und treibt dasselbe von der Knochenoberfläche ab. Es kann sich an letztere einerseits eine pflegmonöse oder abscedierende Entzündung der anliegenden Weichteile anschliessen, anderseits wird die blossgelegte Knochenoberfläche oft cariös angefressen und dadurch rauh, oder der Entzündungsprocess greift durch die Foramina nutrica in die Knochenrinde hinein und von dieser auf das Mark über. Durch diese periostale Eiterung kann ferner eine Nekrose und Bildung oberflächlich gelegener, flacher Sequester erfolgen.

b) In centrale Abscesse. Als solche bezeichnet man meist in einem langen Röhrenknochen in der Diaphyse oder in einer Epiphyse lokalisierte Entzündungsprocesse, die nach allen Seiten von sklerotischen Knochenwandungen umgeben, durch die Thätigkeit pyogener Bakterien die Knochensubstanz einerseits zu ei-

triger Einschmelzung bringen, anderseits durch Fortleitung des Entzündungsreizes an den weiter excentrisch gelegenen Partien des Knochens eine reaktive sklerosierende Ostitis hervorrufen. Bei dieser Art des Abscesses sitzt der Eiterherd in der Markhöhle des Knochens selbst oder in deren Spongiosa und greift von hier auf die compakte Substanz und das Periost über; das Vorkommen von Knochenabscessen in der kompakten Corticalschicht der Diaphyse wird von *Kosswig* bestritten, obwohl ihm schon eine Beobachtung eines solchen Falles von *Verneuil* vorlag. Er hält diese Abscedierung für eine subperiosteale und erklärt den Umstand, dass der Eiterherd allseits von Knochensubstanz umgeben gewesen sei dadurch, dass periosteale Auflagerungen den Abschluss derselben gebildet hätten.

Nachdem wir nun so in kurzen Zügen eine Uebersicht über die Art der Knochenabscesse gegeben, drängt sich auch unwillkürlich die Frage auf: „Was mag wohl die Ursache für die Entstehung, für die Bildung derselben sein?“

Schon dem ersten Autor, der über Knochenabscesse Einiges veröffentlichte, *Brodie* und alsbald auch *Broca* schien ein Zusammenhang mit der Osteomyelitis einzuleuchten. Auf diese Beobachtung gestützt und auf dem von diesen Autoren gelegten Grunde weiterbauend, fanden alsbald die späteren Beobachter, dass in den meisten Fällen von Knochenabscessen zum grossen Teil bereits eine Knochenerkrankung vorausgegangen ist, ebenfalls meist eine akute Osteomyelitis. Man wird daher sehr leicht darauf kommen können, den Knochenabscess auf die anscheinend völlig abgeheilte Osteomyelitis zurückzuführen.

Nachdem bereits schon lange klar gelegt ist, dass alle Infectionskrankheiten, seien sie chronisch oder akut, die gemeinsame Eigenschaft haben, dass sie secundär Erkrankungen in den verschiedenartigsten Geweben und Organen des Körpers hervorrufen können, so werden wir nach unseren jetzigen Erfahrungen auch nur wenige solche Erkrankungen finden, welche nicht die Knochen in irgend einer Form ergreifen könnten. Auch die akute Osteomyelitis, die ja sicher eine Infektionskrankheit ist, erzeugt ebenfalls und gewöhnlich in schneller Folge multiple Entzündungsherde. Hier aber macht man sehr oft die Bemerkung, dass die Herde sich abkapseln, latent, ja so zu sagen passiv werden und erst in einer späteren Zeit sich wieder geltend machen. *Lücke* hat beobachtet, dass bei dieser Erkrankung, nachdem sich der primäre Herd gebildet hatte, schmerzhafte Erscheinungen an circumskripten Stellen eines Knochens sich zeigten, welche völlig wieder vorüber gingen. Nach Jahr und Tag erst bildeten sich an diesen Stellen Abscesse, bei deren Eröffnung sich Knochensplitterchen entleerten.

Wir können also annehmen, dass von der vorausgegangenen Osteomyelitis Keime übrig geblieben sind, die durch die Einkapselung passiv geworden und erst wieder durch irgend welche Gelegenheitsursache zu neuem Leben angefacht wurden. Von diesem Gesichtspunkte aus könnte man den Knochenabscess geradezu als eine allerdings sehr chronisch verlaufende Form der Osteomyelitis bezeichnen, noch besser als eine recidivierende Osteomyelitis. Die Aetiologie der Knochenabscesse hängt also ganz mit der der akuten Osteomyelitis zusammen.

Für diese Auffassung liefert uns die Literatur zahlreiche Fälle. *Chassaignac* besteht sogar darauf, dass zum Zustandekommen eines centralen Knochenabscesses, eine partielle eitrige Osteomyelitis vorausgegangen sein müsse.

Von ausschlaggebender Bedeutung für die Zusammengehörigkeit der beiden Krankheitsformen dürfte wohl der bakteriologische Befund sein. Bei der Untersuchung sowohl von Eiter, der von einer osteomyelitischen Erkrankung des Knochens, als auch von Knochenabscessen herrührte, fand man als die Eitererreger: den Staphylococcus pyogenes aureus und albus.

Ogston fand den Staphylococcus pyogenes aureus zuerst bei Osteomyelitis. *Kraske* fand in mehreren Fällen von Knochenabscess ebenfalls den Staphylococcus pyogenes aureus und albus; ja in einigen schwereren Fällen fand er auch noch den Staphylococcus pyogenes albus und citreus. Nach mehreren neueren Untersuchungen von *Achard, Lannelongue* und *Ullmann* wurde festgestellt, dass auch Pneumonie-Coccen und wie *Orloff* zuerst nachwies, was bald von *Colzi* und *Ullmann* bestätigt wurde, die Typhusbacillen Osteomyelitis veranlassen können.

Was allerdings das Auftreten des Typhusbacillus in Knochenabscessen betrifft, so gehen darüber die Meinungen weit auseinander.

Ebermaier will in 2 Fällen in subperiostealen Abscessen Typhusbacillen gefunden haben. *Schede* untersuchte ebenfalls mehrere nach Typhus aufgetretene Knochenabscesse fand aber nie Typhusbacillen.

Was nun die Bildung der Knochenabscesse noch weiter angeht, so ist noch eine Anzahl anderer Krankheiten zu beschuldigen, die zur Erkrankung der Knochen führen und auch einmal mit einem Knochenabscess enden können. So ist die hereditäre und erworbene Tuberkulose anzuführen. Bei diesen Krankheiten dürfte der Ausgang in Knochenabscessen allerdings nur seltener der Fall sein. Anders ist es schon bei der Pyaemie. Diese hat sehr die Neigung, eitrige Gelenkentzündungen zu machen, Depots im Knochenmark am Periost hervorzurufen. Ebenso verhält es

sich mit der akuten Osteomyelitis und Periostitis. Diese hinterlassen auch sehr oft Depots am und im Knochen, die sich erst später in Form von Knochenabscessen geltend machen. Für deren Auftreten wirken dann meistens Gelegenheitsursachen mit, zu denen fieberhafte Krankheiten, aber auch Anaemien und sogar Traumen zu rechnen sind — letztere häufig in Form von Ueberanstrengung einer Extremität oder in Form einer Contusion resp. Distorsion.

Dieses Sichwiedergeltendmachen der Infektion geschieht dann in chronischer, wenn wir wollen, in abgeschwächter Form. Sehr selten kommt es vor, dass solche Herde stärkeres Fieber machen, was meist erst der Fall wird, wenn sich die Abscesse den Weichteilen nähern oder in eine Gelenkhöhle durchbrechen. Bei Pyaemie und Osteomyelitis ist es längst bekannt, dass die zurückgebliebenen, latent weiterbestehenden Herde zu jeder Zeit und oft sehr spät sich wieder bemerkbar machen können.

Nicht in gleichem Masse gilt dies von den nun folgenden Krankheiten, die ebenfalls oft als Ursache von Knochenabscessen angegeben werden. So weiss man sicherlich von Typhus abdominalis, dass sein Gift nicht nur auf den Darm lokalisiert ist, sondern auch nicht selten zu Gelenkeiterung und Knochenentzündung führt. Die periostealen Abscesse nach Typhus führen sehr gewöhnlich zur Eiterung, haben aber dennoch insofern ein gutartiges Gepräge als sie nicht oder nur sehr selten zu tieferen Zerstörungen des Knochens führen.

Ponficks Untersuchungen haben das Gleiche auch von Thyphus recurrens bewiesen. Analog dem Typhus verhalten sich auch Scarlatina. Auch hier ist das Auftreten auf metastatischem Wege von Periostitis, die sicherlich auch einmal mit einem Knochenabscess enden kann, eine längst bekannte Thatsache.

Bei den Morbillen treten im Verlaufe der Krankheit und selbst im Reconvalescenzstadium Lokalisationen an den Knochen nicht wohl auf. Hingegen war es aber auch schon den älteren Beobachtern wohl bekannt, dass Kinder, die Masern überstanden hatten, bald oder später Knochenentzündungen bekamen, deren Ende ein Abscess war.

Zu erwähnen wäre auch noch die Syphilis. Gerade die syphilitische Infektion verschont kein Organ, kein Gewebe, sie kann überall Depots bilden, die früher oder später in Zerfall, Verschwärung oder Eiterung übergehen können und die Knochen ergreifen, und hier oder dort findet sich auch einmal ein Knochenabscess syphilitischen Ursprungs.

Aus dem nun Geschilderten ist leicht zu ersehen, dass es also meistens Infektionskrankheiten sind, welche in ihren Folgen von Knochenabscessen begleitet sein können. Daher dürfte es nicht uninteressant sein, in aller Kürze auch die Art und Weise anzugeben, wie die Infektionsträger in das Knochen-Innere gelangen.

Bei der accidentelltraumatischen Osteomyelitis ist dies klar. Hier geschieht die Infektion im wesentlichen in keiner anderen Weise wie bei jeder anderen Wundinfektion. Bei der spontanen Osteomyelitis dagegen kann die Infektion nur vom Blute aus in das Mark resp. die Zellschichte des Periostes getragen gedacht werden. Bei allen anderen Infektionskrankheiten werden die Bakterien durch die Respirationsorgane, durch die Verdauungsorgane oder auch durch die Continuitätstrennungen der Haut aufgenommen und gelangen von da in die Blut und Lymphbahnen, und von dieser können sie in das Knocheninnere verschleppt werden. Hier können sie lange Zeit passiv liegen bleiben, um früher oder später Anlass zu einem Knochenabscess zu werden. Viele Infektionskeime bleiben hier latent, ohne jemals wieder

irgend eine Erscheinung zu machen, wieder andere werden erst auf einen äusseren Einfluss hin wirksam. In den meisten Fällen hört man von Patienten z. B. mit Knochenabscessen an der Tibia als Grund für ihr Leiden ein Trauma daselbst angegeben oder eine erhebliche Erkältung. Diese letztere Thatsache spricht auch dafür, dass die Infektionskeime sich da lokalisieren, wo ein Trauma oder eine andere Beeinträchtigung, welche eine Circulationsstörung, vielleicht sogar ein Extravasat im Mark bewirkt, eingewirkt hat. *Lücke* hat das Entstehen der Lokalisation, wie folgt auseinandergesetzt. Er legte den Vorgang so dar, dass die im Blute kreisenden Infektionsstoffe bei einer Cirkulationsstörung sich anstauen und in der ausgetretenen Gewebsflüssigkeit einen guten Boden für ihre Entwicklung finden.

Der Anlass zu einem Knochenabscess kann aber auch noch durch Infektion, die scheinbar direkt aus dem Knocheninnern stammt, gegeben werden. Es gibt Fälle, bei welchen in einem Knochen viele Jahre lang ein Herd z. B. in Form eines kleinen Sequesters, der von einer vorausgegangenen Osteomyelitis oder einer complicierten Fractur herrührt, schlummerte, bis ein Trauma einen Knochenabscess plötzlich zu Tage förderte. Gerade die Verhältnisse, in denen das Knochenmark sich befindet, sind sehr geneigt, einer örtlichen Infektion Vorschub zu leisten, da ja die Circulation hier sehr wenig begünstigt ist und das Mark sich in einer unnachgiebigen Kapsel befindet.

So viel über das Wesen und die Entstehung der Infektion der Knochenabscesse! Es wäre nun noch die Art der Lokalisation der Knochenabscesse und das Alter zu erwähnen, in welchem solche meistens auftreten, sowie die Beschaffenheit der Abscesshöhle selbst.

Was die Lokalisation betrifft, so ist der am meist befallene Teil des Skeletts die Tibia und zwar wird

der obere Teil der Tibia häufiger afficiert als der untere. Unter den von *Cruveilhier* gesammelten 32 Fällen war einmal das Femur *(Pétrequin u. Socquet)*, einmal der Humerus *(Broca)*, zweimal der Trochanter major *(Stanly u. Nelaton)*, befallen; es treffen also 28 auf die Tibia. Nach *Broca* betrafen von 17 Fällen 15 die Tibia. Es ist aus der Literatur deutlich zu ersehen, dass die Knochenabscesse meistens auf die langen Röhrenknochen und von diesen wieder am häufigsten auf die Tibia lokalisiert sind. Nur wenige Fälle sind bekannt, in denen sie Femur und Humerus ergriffen. Im Unterkiefer ist bis jetzt nur ein Fall von *Nussbaum u. T. Annaudale* bekannt. *Linhart* beschreibt auch einen Fall von Knochenabscess in einem Mittelhandknochen. An der Tibia werden wiederum häufiger die Epiphysen als die Diaphyse befallen.

Das Auftreten ist meist auf einen Abscess beschränkt; multiple Knochenabscesse sind seltener. Nach *Cruveilhier* schwankt die Grösse der Abscesshöhle zwischen 1—5 cm und die Menge der in ihr enthaltenen Flüssigkeit zwischen 2—3 Drachmen. Die Form der Höhle ist meist oval oder dreieckig. Die Wandungen derselben sind mit einer dünnen, locker angehefteten, stark gefässreichen und sehr empfindlichen Membran ausgekleidet. Der Inhalt der Höhle ist zumeist von eitriger Beschaffenheit, sehr selten serös und seltener serös eitrig. Im Inhalte findet sich nur sehr selten ein Sequester.

Als praedisponierende Ursachen für Knochenabscesse sind jugendliches Alter und männliches Geschlecht anzuführen, doch finden sie sich auch im mittleren und späteren Lebensalter sowie auch beim weiblichen Geschlechte, wenngleich sehr bedeutend seltener.

Kommt ein solcher Knochenabscess zur spontanen Heilung, so bilden sich meist Fistelgänge. Die Abscesse sind meist noch von Ostiten begleitet. Dieselben

sind denen ähnlich, welche auch öfters neben Geschwüren in der Nähe der Tibia einhergehen. Sie sind meist nicht beträchtlich an Umfang. Man kann sie teils als peripherische, bei denen die Knochenablagerungen unter dem Periost stattfinden, teils als interstitielle ansehen.

Nach diesem Versuch, die Bildung der Knochenabscesse, sowie deren pathologische Anatomie in Kürze zu schildern, sei hier ein auf der chirurgischen Universitätsklinik zu Erlangen beobachteter Fall mitgeteilt, der sicher von Interesse sein dürfte, da es sich hier um einen Fall von multiplen Knochenabscessen beider Tibiae handelt.

Sebastian B. Bauer aus Neudeck. 41 Jahre alt.

Aufnahme in die Klinik: 18. Dezember 1898.

Anamnese: Vater an Lungenentzündung, Mutter an Magenkrebs gestorben; 6 Geschwister leben und sind gesund.

Seit seinem 6. Lebensjahre will Patient an seinem linken Unterschenkel eine harte Geschwulst haben, welche nie geschmerzt habe. Als er 8 Jahre alt war, trieb er Vieh auf die Weide. Es überkam ihn da plötzlich das Gefühl von Hitze und Kälte, der Art, dass Patient rasch nach Hause ging und sich zu Bette legte. Er merkte sofort, dass sein linker Unterschenkel stark anschwoll, und zwar begann die Schwellung von der bereits seit zwei Jahren schon vorhandenen Geschwulst an, sich auszubreiten. Nun stellten sich auch Schmerzen ein. Patient ging daher auch einige Tage später zum Arzt, der incidierte, wobei sich ziemlich viel Eiter entleerte. Die Wunde wurde mit Salbenverbänden behandelt, unter denen dieselbe im Verlauf eines Jahres heilte, und zwar so, das Patient nicht die geringsten Beschwerden mehr hatte.

Im Jahre 1894 bemerkte Patient, ohne jede Ursache dafür angeben zu können, plötzlich an seinem

rechten Unterschenkel eine Geschwulst die sehr schmerzhaft war. Er ging zum Arzt, der incidierte, wobei sich abermals Eiter entleerte. Nach 8 wöchentlicher Behandlung mit Salbenverbänden war Patient wieder völlig hergestellt, bis auf eine kleine Geschwulst des Unterschenkels, die jedoch nicht schmerzte und ihm bei keiner Arbeit hinderlich war.

Im Jahre 1898 im August war Patient mit dem Ackern seines Feldes beschäftigt, wobei er sich mit seinem linken Unterschenkel an den Pflug stiess und zwar so heftig, dass derselbe stark anschwoll und heftige Schmerzen verursachte. Patient konnte noch allerdings mit grosser Mühe, eine Stunde weit, nach Hause gehen. Er bekam abermals einen Schüttelfrost. Der Unterschenkel schwoll immer stärker an, und die Haut desselben verfärbte sich blaurot. Patient ging zum Arzt, der incidierte, wobei sich viel Eiter entleert haben soll. Unter Salbenverbänden heilte die Wunde ganz rasch.

Ende November 1898 bemerkte Patient von neuem wieder plötzlich unter Auftreten von Kälte und Wärmegefühl, ohne irgend welche Ursache dafür zu wissen, dass diesmal zu gleicher Zeit der rechte und linke Unterschenkel stark angeschwollen und sehr schmerzhaft waren.

Diesmal gebrauchte er fast 3 Wochen gar nichts. Während dieser Zeit will Patient bald mehr, bald weniger Fieber gehabt haben. Als jedoch die Schwellung immer mehr zunahm und die Schmerzen stärker wurden, liess sich Patient aus eigener Initiative in die hiesige chirurgische Klinik aufnehmen.

Von sonstigen Krankheiten überstand Patient in seinem 22. Lebensjahr Scharlach und im 24. Lebensjahr Lungenentzündung.

Urin: ziemlich Eiweiss, kein Zucker.

Status: Ueber mittelgrosser, kräftig gebauter Mann mit ziemlich guter Muskulatur und mässigem Fettpolster. Schleimhäute ziemlich blass. Geringe linksseitige Struma. Supra und Infraclaviculargruben sind eingesunken. Herzdämpfung reicht bis zur Mammillarlinie. Zweiter Pulmonalton ist accentuirt. An der linken Spitze ist der Schall hinten kurz, es findet sich hier feinblasiges Rasseln. Vorne hört man ebenfalls feinblasiges Rasseln.

Der rechte Unterschenkel zeigt eine buckelförmige Auftreibung der Tibia, die in der Hauptsache im 2. Viertel von oben an gerechnet, sitzt, aber auch noch in die beiden nächsten Viertel hinübergreift. Ueber der Kante der Tibia befindet sich eine kleine, mit dem Knochen verwachsene Narbe. Die Haut ist blaurötlich; Schmerzen sind auf Druck nicht vorhanden. Die Bewegungen im Knie- und Fussgelenk sind normal.

An der linken Seite findet sich ebenfalls im 2. Viertel eine Auftreibung der Tibia, jedoch bedeutend geringer. Darüber sind an der Innenseite der Tibia mehrere blasse mit dem Knochen verwachsene Narben. Ueber dem unteren Drittel der Tibia an der Innenseite ist die Haut stark gerötet, etwas oedematös, die Gegend stark aufgetrieben, etwas schmerzhaft. Die Auftreibung reicht bis an die Malleolen heran.

Die Bewegungen im Fussgelenk sind mit Ausnahme einer geringen Einschränkung der Dorsalflexion nicht behindert. Ueber den erwähnten Partien finden sich 3 alte mit den Knochen verwachsene Narben, ausserdem noch an der Vorderseite in der Mitte eine pigmentierte, nicht verwachsene Narbe und an der Aussenseite des 3. und 4. Viertels ebenfalls eine blasse, nicht verwachsene Narbe; Varicen bestehen nicht. Die Drüsen am Oberschenkel sind beiderseits vergrössert, links etwas stärker als rechts, nicht empfindlich.

Die Länge des ganzen Beines ist beiderseits gleich.
Umfang des Oberschenkels: Mitte rechts: 42, links 42 cm.
„ „ Kniegelenks: „ „ : 33, „ 33 cm.
Umfang über der am meisten hervortretenden Stelle der Knochenauftreibung: rechts 34 ½ cm
An der corresp. Stelle: links 31 ½ cm.
Ueber der stärksten Stelle: rechts 23 cm.
An der corresp. Stelle: links 27 ½ cm.
Umfang über die Knöchel: rechts 25, „ 28 cm.
Von der Verse über den Spann: „ 32, „ 33 cm.

Am Gange ist nichts Auffallendes.

Diagnose wird auf multiple Knochenabscesse beider Tibiae gestellt.

Am 23. Dezember 1898 Operation in Chloroformnarkose unter Blutleere. — Es wird zunächst am linken Unterschenkel unten über die Innenfläche der Tibia in Ausdehnung der Geschwulst ein 17 cm langer Schnitt geführt, der die Haut und das stark verdickte Periost durchtrennt. Das Periost wird nun mit dem Raspatorium zurückgeschoben. Man findet die Oberfläche des Knochens uneben, stark sklerosiert und mit einer frischen Osteophytenschicht bedeckt. Der Knochen wird alsdann mit dem Meisel eröffnet. Die Markhöhle ist mit Granulationen und etwas fadenziehenden dicklichem Eiter von grünlicher Farbe gefüllt. Die Eitermenge beträgt etwa 20 ccm.

In gleicher Weise wird oben an demselben Unterschenkel der Knochen eröffnet; auch hier ist der Knochen stark sklerosiert, zeigt jedoch keine frische Osteophytschicht. Die Eitermenge, welche sich hier vorfindet, ist gering, beträgt etwa 1 Theelöffel voll. Diesmal ist der Hautschnitt nur 13 cm lang. In diesen beiden Abscessen findet sich keine Spur eines Sequesters.

Nun wird an der rechten Tibia von einem 15 cm langen Schnitt aus der ebenfalls stark sklerosierte Kno-

chen eröffnet. Hier findet sich wieder eine etwas grössere Eitermenge, etwa einen Esslöffel betragend und ebenfalls kein Sequester.

Die sämtlichen Abscesshöhlen werden alsdann mit dem scharfen Löffel von allen Granulationen befreit. Um nun bei der Heilung sich besser einlegende Weichteile zu erzielen, werden die Knochenränder mit dem Meisel abgeschrägt. Die Hautwunden werden durch einige Nähte etwas verkleinert. Die Wundhöhlen werden mit Jodoformgaze fest tamponirt und ein Kissenverband angelegt.

Am Tage nach der Operation steigt die Temperatur auf 39,6 und fällt am Abend auf 38,9. In den nächsten Tagen unterliegt sie noch einigen Schwankungen. Es finden sich von nun ab Morgentemperaturen zwischen 36,3 und 36,5; Abendtemperaturen von 37,0 bis 37,5, meistens jedoch 37,0.

Der Wundverlauf ist im ganzen völlig normal. Allzu üppig wuchernde Granulationen werden einmal mit dem scharfen Löffel weggenommen. In der letzten Zeit wurde die Granulationsbildung durch Einpinseln von Tinct. Jodi befördert.

Patient verliess am 8. März 1899 auf eigenen Wunsch mit gut granulierenden Wunden die hiesige Klinik.

Die bakteriologische Untersuchung des Eiters ergab als Eitererreger: Staphylococcus pyogenes aureus.

Resumé: In unserem Falle handelt es sich um einen 41 Jahren alten Mann, der plötzlich unter Schüttelfrost, Schwellung beider Unterschenkel und starken Schmerzen daselbst erkrankte. Patient selbst kann sich keiner, auch nicht der geringsten Ursache dafür entsinnen. Laut Anamnese stellt sich nun heraus, dass Patient bereits schon dreimal auf ähnliche Weise erkrankt war. Für einen Fall weiss er da ein Trauma anzugeben. Die Krankheit stellte sich jedesmal mit Schüttelfrost, Schwellung und Schmerz ein. Die Inci-

sion ergab sehr viel Eiter. Die Heilung ging langsam von statten. All dies spricht dafür, dass Patient sicherlich schon eine Osteomyelitis durchgemacht hat. Nun läge es auch sehr nahe, auch diesmal wieder an Osteomyelitis zu denken. Doch die Diagnose wird auf Knochenabscesse gestellt. Die nun schon dreimal aufgetretenen Erkrankungen, sowie auch der diesmalige Befund deuten mit aller Sicherheit darauf hin, dass in der Knochenmarkhöhle ein chronisch-entzündlicher Prozess vor sich ging, der zu einer reaktiven Wucherung des Periosts geführt hat. Die Haut ist wohl verfärbt, jedoch fehlt jede Fistel. Dieser Umstand, sowohl als auch das leichte remittierende Fieber, liessen jedoch die Diagnose Knochenabscess für richtiger erscheinen, die auch die ausgeführte Operation bestätigte.

Nun liegt aber noch daran, zu entscheiden, welcher von seinen 3 Krankheitsanfällen als osteomyelitisch zu bezeichnen wäre. Meine Meinung geht dahin, dass Patient in seinem achten Lebensjahr durch irgend eine Ursache sich an seinem linken Unterschenkel inficirte und im Jahre 1894 an seinem rechten Unterschenkel. Es kam da jedenfalls zu einer akuten Entzündung der Weichteile mit Eiterbildung, die durch die Ruhe des Patienten und Salbenverbände zum Rückgang kam, wohl aber nicht zur völligen Ausheilung.

Vielmehr scheint die Entzündung immer mehr vom akuten in's chronische Stadium übergegangen zu sein, indem sie in die Tiefe weiter um sich griff auf das Periost, eine Periostitis erzeugte und von hier aus auf das Knochenmark erst überging und Osteomyelitis auslöste, sodass Patient erst im späteren Alter Osteomyelitis bekam, die ihren Abschluss wahrscheinlich mit der Bildung der Knochenabscesse fand. Doch ist aus der Anamnese noch ein Punkt aufzugreifen. Patient überstand nämlich auch in seinem 22. Lebensjahre Scharlach. Man könnte nun auch denken, dass von

dieser Erkrankung aus die Infektion des Knochenmarkes statt hatte. Doch die bakteriologische Untersuchung des Eiters spricht nicht dafür, sondern vielmehr für die Annahme, dass die Osteomyelitis die Ursache der Knochenabscesse war.

So dürfte denn unser Fall ein weiterer Beitrag zur Begründung der Ansicht sein, dass die meisten Knochenabscesse Folgen einer vorausgegangenen Osteomyelitis sind, denn auch hier ist, wie die Anamnese klar und deutlich besagt, Osteomyelitis primär vorhanden gewesen. Dann ergab ja auch die Untersuchung des Eiters als sicheren Beweis mit dem Zusammenhang der Osteomyelitis deren Eitererreger.

Im Anschluss an diesen Fall möchte ich noch einiges angeben, was bis jetzt in der Literatur über die Symptome, den klinischen Verlauf, die Diagnose, Prognose und Therapie der Knochenabscesse überhaupt bekannt gegeben ist.

Hinsichtlich der Symptomatologie ist zu erwähnen, dass der Beginn der Erkrankung meist nicht deutlich ausgesprochen ist. Bisweilen findet sich, wie in einem Falle von *Broca* berichtet ist, beim Beginn ein leichtes Fieber vor, das damals sogar mehrere Tage für ein typhöses gehalten wurde, nicht selten setzt der Beginn mit Schüttelfrost ein, oft auch beginnt Knochenabscess ohne Fieber. Von den subjectiven Symptomen ist das hauptsächlichste der Schmerz und zwar ist dieser ganz typischer Art.

Nach *Cruveilhier* ist derselbe bohrend, in mässigem Grade anhaltend, aber in Zwischenräumen bis zum heftigsten Grade exacerbierend. Die Schmerzen treten meist anfallsweise auf, und diese Anfälle sind mitunter durch völlig schmerzfreie Zeiten von einander getrennt. Die Pausen sind von verschiedener Art und sollen bis zu einem Jahr gedauert haben. Die Exacerbationen dauern mehrere Stunden bis mehrere Tage.

Die Schmerzen sind besonders während der Nacht stärker und werden von der Bettwärme schlecht beeinflusst. Während der Schmerzparoxysmen sind die Patienten an's Bett gefesselt, hingegen können sie in den meisten Fällen in der schmerzfreien Zeit ihre kranke Extremität völlig gleich der gesunden gebrauchen.

Der Schmerz wird meist durch Druck auf die Extremität, in der der Abscess seinen Sitz hat, nicht gesteigert; wohl aber lässt sich in den meisten Fällen eine kleine circumscripte Stelle des Knochens finden, welche gegen Druck sehr empfindlich ist, und dieser entspricht allem Anschein nach in der Tiefe der Sitz des Abscesses.

Durch Gehen und Aufrechtstehen wird der Schmerz in den Anfällen sehr vermehrt.

Meist hat die erkrankte Extremität etwas erhöhte Temperatur; ihre Haut ist von normaler Färbung mit Ausnahme der Stelle, die auf Druck empfindlich ist, welche bisweilen etwas gerötet ist, bisweilen blass erscheint.

Während der Schmerz-Exacerbationen findet man nach *Broca* und *Richet* die Haut zumeist rot, gespannt und nicht selten mit lokalem Schweiss bedeckt.

Das anfallsweise Auftreten der Schmerzen, sowie deren Intensität ist leicht zu erklären und hat wohl seinen Grund in den pathologisch-anatomischen Verhältnissen des Abscesses selbst. Derselbe befindet sich in einer starren, überall von harten Knochen umgebenen Höhle. Vermehrt sich nun hier der Eiter, so steht derselbe, unter bedeutender Spannung sich befindend, unter einem nicht geringen Druck, der sich auch fortpflanzt auf die ihm zunächst umgebenden Knochenschichten, dieselben zur Einschmelzung bringt und auch die Nervenendigungen der Knochensubstanz comprimiert. Mit der Einschmelzung der umgrenzenden Knochenpartien beginnen auch die Schmerzen zu verschwinden,

die wieder von neuem ausgelöst werden, wenn sich ähnliche Verhältnisse wieder einstellen.

Von weiteren subjektiven Symptomen ist noch das Fieber zu erwähnen. Doch ist dies ein sehr schwankendes und unsicheres Symptom. Oft wird dasselbe überhaupt vermisst und tritt es auf, so ist es meist gering. In den schmerzfreien Intervallen ist es so gut wie nie wahrzunehmen; auch während der Schmerzparoxysmen ist dasselbe zumeist nur sehr gering.

Was nun die objektiven Symptome betrifft, so ist vor allem die Schwellung zu erwähnen. Dieselbe nimmt mit der Dauer der Erkrankung zu, bleibt aber doch immer auf einen mässigen Grad beschränkt und auch ziemlich circumskript. Man sieht die Konturen des veränderten Knochens durch die Weichteile deutlich abgezeichnet.

Weiter dürfte noch zu erwähnen sein eine meist nicht unbedeutende Atrophie der Muskulatur des befallenen Teiles. Man kann sie sehr leicht als Inactivitätsatrophie ansprechen, da ja das kranke Glied, zumal wenn sich die Schmerzanfälle mehren, meist nicht mehr gebraucht, sondern stets geschont wird.

Hinsichtlich des Verlaufes der Knochenabscesse ist bemerkenswert, dass sie meist eine chronische Erkrankung sind. Doch ist auch zu erwähnen, dass in der Literatur mehrere Fälle verzeichnet sind mit ganz akutem Verlauf. Es sind dies nach *Volkmann* Fälle, in denen man nach einer Incision am Knochen eine kleine Oeffnung findet, die mit dem Knocheninnern communiciert. Eine Spontanheilung mit Fistelbildung ist sehr selten. Die Krankheit nimmt meist von ihrem Beginn an stetig zu und verläuft wie schon erwähnt, meist sehr chronisch. Ihre Dauer hängt von der Zeit ab, wo ein chirurgischer Eingriff stattfindet. Das lange Anhalten der Erkrankung führt schliesslich auch zur Störung des Allgemeinbefindens des Patienten. In

Folge der Heftigkeit der Schmerzen und deren steter Wiederkehr, sowie durch die vielen schlaflosen Nächte und durch Mangel an Appetit leidet die Ernährung und somit auch das Wohlbefinden des Erkrankten.

Nicht ganz selten wird der normale klinische Verlauf noch gestört durch Complikationen, die sich zum Abscess hinzugesellen. Dieselben bestehen zumeist in einer den Knochenabscess begleitenden Ostitis und Schwellung der Weichteile. Sehr oft kommt es auch zur Bildung von Abscessen in den Weichteilen sowohl ohne, als auch allerdings sehr selten mit Communikation mit der Abscesshöhle. *Gerdy* nennt diese Abscesse: Abcès circonvoisins und Abcès ossifluents.

Sehr selten findet man eine Affektion des benachbarten Gelenks, sei es in Form einer Hydarthrose oder Gelenksvereiterung.

Erwägt man nun dies alles, so könnte man zur Meinung kommen; es sei ein Leichtes die Diagnose auf Knochenabscess zu stellen; doch dem ist nicht so. Wohl wird man bei Angabe der oben angeführten markanten Symptome an einen Knochenabscess denken können, doch treffen fast nie alle genau zusammen. Und selbst, wenn dieses der Fall ist, kann es noch möglich sein, dass sich kein Abscess des Knochens vorfindet. *Jormann* (Haller Dissertation 1884) berichtet von 3 solchen Fällen, wo nach der Operation nirgends Eiter zu finden war. *Lücke* empfiehlt zur Erleichterung der Diagnose die Percussion des befallenen Knochens.

Was die Diagnose noch weiter erschwert, ist die Berücksichtigung der Differentialdiagnose. Diese dürfte allerdings auch wieder erleichtert sein dadurch, dass man eine Anbohrung des erkrankten Knochens vornimmt, und zwar ist da jene Stelle zu empfehlen, die auf Druck am meisten schmerzhaft ist. Findet man Eiter, so ist die Diagnose gesichert. Oft fand man auch keinen, doch war der Eingriff nicht umsonst, da ja,

(was auch von *Brodie* bestätigt wurde), in sehr vielen Fällen nach Anbohren des Knochens Linderung und nicht selten völliges Aussetzen der Schmerzen eintrat.

Sehr leicht könnte man differentialdiagnostisch an eine luetische Erkrankung des Knochens denken. Hier ähnelt der objektive Knochenbefund sehr dem bei Knochenabscessen. Von subjektiven Symptomen sind da die heftigen Dolores osteocopi wichtig, die den Schmerzen bei Knochenabscessen, die ebenfalls zur Nachtzeit auftreten, sehr gleichen. Eine antiluetische Behandlung dürfte hier die Diagnose erleichtern.

Eine weitere Verwechslung wäre noch möglich mit Tuberkulose, bei Epiphysenabscessen mit Gelenkentzündung, doch wäre bei Tuberkulose der bakteriologische Befund jedenfalls für den Nachweis von Tuberkelbacillen positiv; dann wäre da Indolenz der Tuberkelablagerungen und die meist häufige Beteiligung des zunächst liegenden Gelenkes. Die Unterscheidungsmerkmale bei den Gelenkaffektionen sind der Sitz der Schwellung und die Beeinträchtigung der Gelenksfunktion.

Es wäre auch noch an Osteomyelitis zu denken. Doch hier zeichnet sich die akute Osteomyelitis im Gegensatz zu den Knochenabscessen durch ihren rapiden Verlauf und durch die Heftigkeit der neben ihr einhergehenden Allgemeinerscheinungen aus. Selbst die chronische Osteomyelitis verläuft zumeist rascher als der Knochenabscess. Bei ihr fehlen die exacerbierenden Schmerzen; es bilden sich da zumeist Fisteln, die so gut wie stets bei den Knochenabscessen fehlen.

Eine Verwechslung mit malignen Geschwülsten, wie Carcinom und Osteo-Sarkom ist fast ausgeschlossen, da sich diese durch rasches Wachstum und durch ihre Neigung zu baldigen Metastasen auszeichnen.

Aus dem nun Angeführten ist deutlich zu ersehen, dass die Diagnose eines Knochenabscesses nicht so leicht

zu stellen ist. Dieser Umstand gibt uns auch einen Fingerzeig für die Stellung der Prognose. Man hat also hier zu unterscheiden, ob die Diagnose völlig sicher ist oder nicht. Ist sie nicht definitiv festgestellt und unterbleibt in der Folge daher auch der operative Eingriff, so ist die Prognose wegen der langen Dauer und Heftigkeit der Schmerzen, durch die der Patient sehr herunter kommt, als infaust zu bezeichnen. Wohl noch ungünstiger ist sie zu stellen, wenn sich zu dem Knochenabscess irgend eine Complikation, wie z. B. Uebergreifen der Eiterung auf ein benachbartes Gelenk hinzugesellt. Wird aber der Knochenabscess noch zur richtigen Zeit erkannt und bald operativ eingegriffen, so ist seit der genaueren Erforschung der Krankheit die Prognose sowohl quoad vitam als auch quoad funktionem als durchaus günstig zu bezeichnen.

Bei einer richtig eingeschlagenen Therapie ist sie um so günstiger, da man ja jetzt auch seit Einführung der Antisepsis und Asepsis so ziemlich leicht einen guten Wundverlauf erzielen kann. Durch dieselben wurde die grosse Gefahr der akuten Vereiterung und Verjauchung der Markhöhle, die nicht selten mit Pyaemie gefolgt ist, ins Weite gerückt.

Nun erübrigt uns nur noch einiges über die Therapie der Knochenabscesse anzugeben.

In der allerersten Zeit, in der man überhaupt daran ging, Knochenabscesse einer Therapie zu unterziehen, war die Behandlung meist nur symptomatisch. Man verordnete, besonders zur Linderung der Schmerzen Applikationen, von Jodpinselungen. Anwendung der Kälte und nach *Laugier* lokale Blutentziehung, nach *Richet* zog man das Glüheisen vor; auch schlug man eine medicamentöse Behandlung ein, die in Darreichung von Chininum sulf. Jod. und Atropin sulf. in Form von Injectionen bestand. All dies mag wohl den Schmerz gelindert haben; nie aber änderte es etwas

an dem Bestande des Abscesses. Da war es nun *Brodie*, der zuerst die Trepanation des Knochens einführte. Er erklärte als erster, dass nur das operative Verfahren das einzig Richtige ist, zumal ja die Tibia, die doch meistens betroffen ist, leicht zugänglich ist. Nach *Brodie* wurde zuerst ein halbmondförmiger oder noch besser kreuzförmiger Schnitt durch Haut und Periost gemacht, die Lappen dann zurückgelegt und an der Stelle, die auf Druck am meisten schmerzte, die Trepankrone aufgesetzt und je nach Bedarf in verschiedener Tiefe eingeführt. Traf man da nicht auf den Abscess, so machte man nach *Petit* mit dem Perforativtrepan mehrere Oeffnungen und entfernte dann mit dem Meisel den Knochen. Der Erfolg dieser Operation wird als guter bezeichnet.

Nelaton berichtet von einem Falle, in dem er diese Therapie anwandte, dass die Schmerzen sofort nach der Operation geschwunden waren und Heilung schon nach 2 Monaten eingetreten sei.

Waren multiple Abscesse vorhanden, so wurde, — wie *Dubreuil* berichtet, — die Amputation des betreffenden Teiles vorgenommen.

Die jetzige Therapie der Knochenabscesse ähnelt sehr der oben angegebenen. Man lässt sich zumeist vor der Operation vom Patienten die am meisten schmerzhafteste Stelle angeben, damit man sich nicht durch die Stärke der Schwellung täuschen lässt. Alsdann leitet man die Narkose ein, während welcher man über dem betreffenden kranken Gliede die Esmarch'sche Binde anlegt. Ist nun die erkrankte Partie wohl gereinigt, so führt man einen Schnitt durch Haut und Weichteile hindurch bis auf das Periost. Dieses wird nun mit dem Raspatorium zurückgeschoben und hierauf mit einem Drillbohrer explorative Bohrungen am Knochen solange vorgenommen, bis man die Abscesshöhle entdeckt hat. Nun erweitert man sich mittelst

Meisel und Hammer die gebohrte Oeffnung und räumt die Höhle gründlich aus. Am besten spült man den Eiter durch Irrigation aus und entfernt mit dem scharfen Löffel die sämtlichen Granulationen. Die Knochenhöhle wird alsdann mit Jodoformgaze tamponiert, die Weichteile bis auf eine Lücke mit Nähten geschlossen und darüber ein aseptischer Occlusivverband gelegt. Unter demselben kommt es meistens zu guter Ausheilung der Wunde. In derselben bilden sich gute Granulationen, der Knochendefekt wird wieder durch neue Knochenauflagerung gedeckt, und Patient ist völlig nach allerdings sehr langer Zeit erst von seinem Leiden befreit.

Da also oft sehr lange Zeit verstreicht bis die ganze Krankheit als völlig abgelaufen bezeichnet werden kann, so hat man zur rascheren Bedeckung des Knochendefektes nach verschiedenen Mitteln gesucht. So versuchte man die Knochenwunde mit Plomben von erhärtender Substanz zu schliessen. Ob und von welchem Erfolge diese Methode begleitet ist, ist bis jetzt noch nicht festgestellt. *Schede* empfiehlt auch die Behandlung der Knochenwunde unter dem feuchten Blutschorf und berichtet von guten Resultaten. Will man dies versuchen, so muss man sich aber vor allem ganz sicher sein können, dass alles bei der Operation peinlich aseptisch vor sich ging. Ist der Operateur seiner Sache sicher, dass alles aseptisch vor sich ging und leitet er auch gewissenhaft die Nachbehandlung, so wird er ganz bestimmt, gleichviel wie er dieselbe leitet, ob früher oder später, doch sicher einmal zu einem guten Resultate gelangen, seinem Patienten zum Nutzen und sich zur Freude ob des Erfolges.